SIEMENS

2540

Energy
Management
Technologies

Solution Partner of Siemens AG
Building Technologies

シグマギア

暖房調節器 RVL480

- **多機能の暖房調節器で、住宅 及び オフィスビルで使用します。：室内温度補償（室内温度検出器を接続した場合）機能を持った 外気補償型送水温度制御 または 熱源側（ボイラ，熱交換器）制御に使用できます。**
- **外気温度のデータ送受信など、通信機能を持っています。**
- **6種類のプログラム登録された制御（プラント形式）があり選択された各プラント形式に必要な機能を自動的に選択表示します。**
- **暖房曲線の直接アナログ設定（スライダ式）アナログ室温再調整，他のパラメータ類は全てLCD表示，キー操作です。**
- **電源電圧230VAC（－15%＋10%），CE適合**

用途

- ビルの形式 ：
  - 一般住宅
  - 集合住宅
  - オフィスビル
- プラント形式 ：
  - 個別のボイラが付いた暖房ゾーン制御
  - 地域暖房と接続した暖房ゾーン制御
  - 複数の暖房ゾーンと熱源から成る，組合せプラント制御
- 暖房システム ：
  - ラジュエータ，コンベクタ，床下と天井暖房システム または 輻射パネル

機能

暖房ゾーン制御

- 暖房ゾーンに対応する混合弁の制御による外気補償送水温度制御
- 暖房ゾーンに対応するバーナの制御による外気補償送水温度制御
- 地域暖房と接続した、一次側還水のバルブ制御による外気補償送水温度制御（トランスファステーション）

熱源側制御

- 一次側送水の混合バルブの制御，二次側負荷による一次側送水温度制御 ：ヒートデマンド（要求） は通信（データバス） により二次側調節器より受信
- 熱源側ボイラのバーナの制御，二次側負荷に対応したボイラ温度制御 ：ヒートデマンド（要求）は通信（データバス） により受信
- 地域暖房と接続した、一次側還水のバルブ制御，二次側負荷による二次側送水温度制御 ：ヒートデマンド（要求 は通信（データバス）により受信

これらの６つのプラント形式については、P3/9 《技術的デザイン》 を参照して下さい。

運転モード

Auto 自動モード
通常温度設定から低い温度設定に または その逆に、週間プログラムに従って、自動的に切換えます。また 休日モードにも自動切換、及び熱源側のデマンド制御（ECO 機能）が可能です。

セットバックモード
低い温度設定で連続的に暖房（ECO 機能）。

コンフォートモード
通常温度設定で連続的に暖房（ECO 機能なし）

凍結防止機能（全モードで有効）

手動操作
制御停止、循環ポンプＯＮ

その他の機能

- 設定された週間プログラムに従った スイッチオフとスイッチオン時間の最適化、急速セットバックとブースト暖房
- ＥＣＯ機能 ： ビルの構造と外気温度に関連した，暖房システムの負荷によるスイッチオンとスイッチオフ
- 毎日の在室時間と登録する週間タイムスイッチ
- 年間最大８回までの休日期間の登録
- パラメータ，実際値，操作状態 と エラーメッセージの表示
- データバスを経由した他の調節器との通信 （ＬＰＢ）
- 室内ユニットと外部スイッチによる遠隔制御
- サービス機能

オーダ

ご注文の際には、型式 **RVL480** と**台数**を指示して下さい。.
検出器 及び 必要な場合には、室内ユニット，アクチュエータ，バルブ は別途ご注文下さい。

関連資料

資料タイプ	*資料番号*	*パーツ番号*
ベーシック詳細説明書（Basic：英文）	P2540	–
取付要領書 （英文）	G2540	74 319 0617 0
取扱説明書	B2540	74 319 0616 0
CE 宣言書（英文）	T2540	–
環境宣言書（英文）	E2540	–

機器組合せ

検出器、室内ユニット

- 送水と還水温度 ： ＬＧ－Ｎｉ １０００Ω／０℃の全ての検出器 例えば ：
  - クランプオン温度検出器 QAD22
  - 挿入温度検出器 QAE212… 及び QAP21.3（ケーブルタイプ）

室内温度 ：
  - 室内ユニット QAW50
  - 室内ユニット QAW70
  - 室内温度検出器 QAA24

外気温度 ：
  - 外気温度検出器 QAC22 (LG-Ni 1000Ω)
  - 外気温度検出器 QAC32 (NTC 575Ω)

操作部 （ｱｸﾁｭｴｰﾀ）

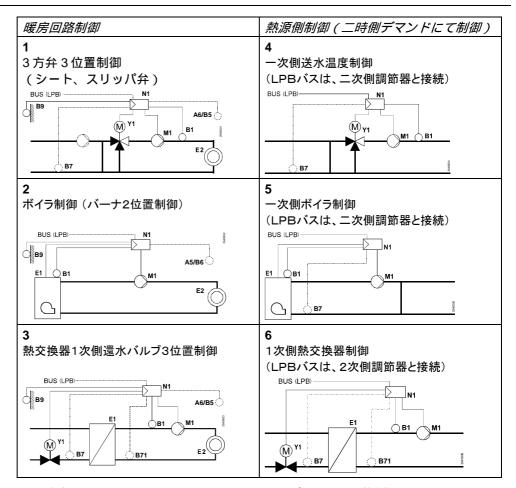
３位置制御用の全ての電気式，電気油圧式アクチュエータが使用できます。

通信

調節器間のデータ通信 （ＬＰＢバス） により、外気温度のデータの共有，時計の同期等ができます。

技術的デザイン

プラント形式

暖房回路制御	*熱源側制御（二時側デマンドにて制御）*
1 ３方弁３位置制御 （シート、スリッパ弁）	**4** 一次側送水温度制御 （LPBバスは、二次側調節器と接続）
2 ボイラ制御（バーナ2位置制御）	**5** 一次側ボイラ制御 （LPBバスは、二次側調節器と接続）
3 熱交換器1次側還水バルブ3位置制御	**6** 1次側熱交換器制御 （LPBバスは、2次側調節器と接続）

A6	室内ユニット ＱＡＷ５０ または ＱＡＷ７０	E1	ボイラ または 熱交換器
B1	送水温度検出器	E2	負荷 （部屋）
B5	室内温度検出器	LPB	データ・バス
B7	一次還水温度検出器	M1	循環ポンプ
B71	二次側還水温度検出器	N1	調節器 RVL480
B9	外気温度検出器	Y1	制御バルブ（3 方弁、2 方弁）

動作原理

RVL480 調節器の中でプログラム登録された６つの異なるプラント形式があります。調整する際に、それぞれのプラント形式を入力します。パラメータに関しては暖房システムに応じて設定します。選択したプラントに必要がない全ての機能は無表示になります。

エンドユーザ設定

外気補償制御の場合，送水温度は、暖房曲線を経由して一般的な外気温度の関数として、制御されます。この基本的設定は、ユニット前面のアナログスライダ設定装置で行います。室内温度は、ノブで再調整できます。
更に、下記の機能はエンドユーザが直接設定できます。

- 通常暖房，セットバック暖房，凍結防止／休日の室内温度設定値。
- 在室時間帯の週間プログラム，年間最大８回の休日期間。
- 運転モード
- 日付と時間

温度入力

送水温度：LG-Ni1000 タイプ検出器
外気温度：LG-Ni1000 タイプ、または、NTC 575 タイプ検出器、
RVL480 では、接続された検出器タイプを自動識別すると共に、他の調節器と通信で接続する場合、ソース外気温度に定義することが可能。
室内温度：室内温度検出器または、室内ユニット、あるいは両方を並列使用（平均値）

暖房制御

送水温度制御が基本ですが制御要因に室内温度も含まれます。室内温度検出器によるか、建物の構造等により設定するビルの時定数を基に内部で計算されるモデル室温によります。
室内温度検出器を使用すると最高室内温度のリミットも設定できます。

暖房制御は、デマンドに応じてオンオフされます（ＥＣＯ機能）。 ビルの構造が蓄えた熱量が、必要な室内温度を保持するのに充分であればオフになります。この場合，調節器は室内の発熱状況とビルの蓄熱容量から出力を制御します。
省エネ暖房のために、以下の２つの暖房のリミットを設定可能です。

- 通常暖房リミット　　　　：ECO day（-5～25℃可変）
- セットバック暖房リミット：ECO night（-5～25℃可変）

最適起動／停止制御

暖房の運転・停止は、必要に応じて最適起動／停止 （オプチマイゼーション） 機能を使用することができます。最適起動は、プログラムされた時間より前に制御を開始しプログラムされた時間には必要な室内温度に近い温度になる様に制御します。また、最適停止は、プログラム停止時間より先に運転（ポンプ）を停止しますが、プログラム停止時間においても、室温が通常設定値に対して 0.5℃程低い温度となる様に停止時間を決定します。プログラム停止時間以降は、セットバック設定値となるまで制御の停止を続けます。このような機能の一部として急速セットバック機能，ブースト暖房機能等もあります。
（注記）室内温度検出器が無いときは、最適起動制御のみ可能です（最適停止は不可）。

３位置制御

3位置制御は、外気補償 または 負荷による送水温度制御として動作します。
比例帯と積分時間は、調整できます。送水温度は操作ユニット （制御弁 または スリッパ弁）により制御されます。送水温度の最大，最小リミット 及び 送水温度の上昇率（時間当たりの最大上昇温度） も設定できます。

２位置制御

2位置制御は、外気補償 または 負荷によるボイラ温度制御として動作します。
ボイラ温度は、１段 または ２段のバーナ ON/OFF 制御により行われます（直接バーナ制御）。 バーナ２段目制御は、リリースリミットに達すると使用可能になり、リセットリミットに達すると使用禁止になります。リミットは調整できます。ヒートデマンドがない時には、ボイラはシャットダウンするか、最低温度リミットを維持するかになります（選択可能）。また、 ボイラ温度の最大／最少リミットは、調整できます。

地域暖房

二次側送水温度は、一次側還水に設置される制御バルブにより外気補償 または 二次側負荷によって制御されます。
下記の、最大リミット制御が可能です。

- 一時側還水温度最大リミット：下記の補償信号を選択し、リミット開始点、傾きで設定します（ライン 112,113）。
  ーローカル側の外気検出器よる　ーバス信号による
- 一時側、二時側還水温度差（DRT）最大リミット（ライン 115）

上記、最大リミット制御用で使用する、積分時間を設定できます（ライン 114）。

還水温度の最小リミット

最少リミットストローク（Ymin）は、流量があるレベルから下がらないようにする機能です。バルブがリミットストロークを下回る制御となる場合、予め時間を設定し（ライン 116）、その間だけ強制的にバルブを全閉とする機能です。設定時間が経過すると正常な制御に戻ります。これにより、流量不足時の熱量計の計測エラーを防ぐ事が出来ます。この機能を使用するには、バルブからのリミット信号を端子（H4-M）に接続する必要が有ります。

還水温度の最小リミット機能は、負荷側送水温度の３位置制御と熱源側ボイラ温度制御の両方に作用し、ボイラの結露を または 煙道ガスの凝縮を無くし、腐食を防止する機能です。

ロック機能

調整者以外の者によるパラメータ変更を防止するためキー操作による保護があります。
地域暖房の設定は、ハードウェア側でロックできます。

タイムプログラム

RVL480 は、週間タイマを内蔵し、毎日の在室時間のタイムプログラムが可能です。各曜日毎に 3 回まで自由に在室時間のプログラム設定が可能です。
また、年間タイマを装備しており、休日期間の設定が最大 8 回まで設定できます。さらに夏時間／冬時間の切替が自動で出来るようになっています（国内では不使用）。

遠隔制御

以下の遠隔制御が可能です。

- ＱＡＷ５０ 室内ユニットによる運転モードの切換
- 室内ユニット ＱＡＷ７０による調節器の主要な機能のオーバーライド
- 外部接点（H2-M に接点入力）による送水（or ボイラ）温度設定値の切替
  接点入力時、どの設定値 （固定設定値／最小値）を使用するかを選択します（ライン 185）。

QAW70 使用上の注意

曜日は RVL480 調節器側で自動的に設定されますので、室内ユニットからは変更出来ません。

デマンド信号の伝送

暖房用ヒートデマンド信号は、DC0～10V（＝0～ｘ°C相当）で伝送されます。
ｘは、30～130℃で可変です。

通信

各調節器間で、以下の通信が可能です。

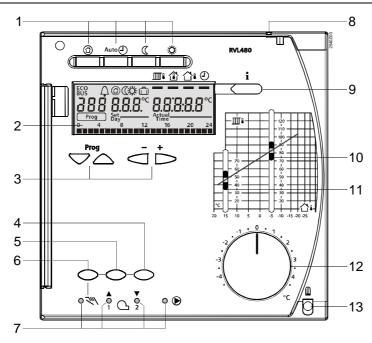
- 二次側調節器から、熱源側調節器にたいしヒートデマンド信号を送信
- ロック信号、強制信号の送受信
- 外気温度，還水温度，送水温度等の計測値の共有 及び 時計の同期信号の送受信
- エラーメッセージの送受信

エラーメッセージと送水温度の警報

検出器配線の短絡 または 断線、通信エラーおよび室内ユニットにエラーが有る場合、エラーメッセージが表示されます。
送水温度の警報
　送水温度が設定リミットの外にある時間は調整できます。
　上の時間が経過した時点でエラーメッセージを表示します。

その他の機能

- 一般表示
  ーパラメータ、計測値、運転状態、及びエラーメッセージ
- 外気温度のシミュレーション（ライン 161＝模擬入力可能：30 分間）
- リレーテスト（ライン 162）
  ー全てのリレーのマニュアル制御出力が可能
- センサーテスト（ライン 163）
  ー全ての検出器の計測値を表示
- 接点入力状態表示（ライン 164）
  ー端子 H1–M, H2–M, H3–M 及び H4–M の状態を表示
- 凍結防止時の外気温度（ライン 167）、送水温度（ライン 168）設定
- ポンプオーバーラン時間設定（174）：蓄熱防止
- ポンプキック運転（ライン 175）：ポンプ固着防止
  ー夏季、長期停止期間中に動作（毎金曜日 10：00 に 30 秒間だけポンプを ON）
- 調節器運転時間の積算表示（ライン 194）：150,000 時間でリセット

機械的デザイン

1　運転モード選択ボタン （対応するボタンが点灯）
2　表示部(LCD)
3　LCD 表示、操作ボタン：
　Prog = プログラムライン番号選択
　–　+ = 表示値の変更
4　手動ボタン：バルブ閉または 2 段目バーナ ON/OFF
5　手動ボタン：バルブ開
6　手動ボタン：手動操作用
7　LED 表示：
　手動操作中
　/▲ バルブ開 動作中 ／ バーナ １段目 ON
　/▼ バルブ閉 動作中 ／ バーナ ２段目 ON
　ポンプ ON
8　カバーシーリング部
9　実際値表示用の Ｉｎｆｏ ボタン
10　外気温度 －５℃ における送水温度設定値用スライダ
11　外気温度　１５℃ における送水温度設定値用スライダ
12　室内温度再調整用ノブ
13　ベース、カバー固定ネジ

本体デザイン

RVL480 本体は、電源部、電子回路、出力リレー、前面操作キーおよび LCD より構成された挿入部と端子台を備えたベース部から成ります。操作キー，ＬＣＤは、ロックの付いた透明カバーの内側にあります。

全ての値は、バックライト付きの LCD に表示されます。
調節器本体は、ベースに挿入し 2 本のビスで固定します。1 本のビスはシール可能です。また、カバーもシール出来るようになっています。

本体取付け

RVL480 の取付け方法は以下、3 つの方法により取付け可能です。

- 壁取付 （壁表面，制御盤内 等）
- レール取付 （標準のＤＩＮ取付レール）
- 表面取付 （制御盤の扉 等）

アナログ操作部

以下のアナログ操作部が有ります。

- 運転モード選択ボタン
- Info ボタン
- 暖房曲線設定スライダ
- 室内温度の手動再調節用ノブ
- 手動操作と手動開度コマンド用の３つのボタン

デジタル操作部

全ての設定パラメータの登録と再調整、オプション機能の起動、実際値と状態の読込みが LCD 表示画面上で行われます。ライン番号により、必要なパラメータまたは機能を選択して呼び出し、表示、設定、変更、再調整などを行います。Prog（上下）キーでライン番号の変更し、（＋）（－）キーでその値を設定／変更を行います。

注記

エンジニアリング

計測回路用配線は、AC24V、また、アクチュエータとポンプへの配線は AC24～230V で使用して下さい。取付け、配線施工に際しては必ず有資格者で行い、技術基準およびその他の法規に準じて行って下さい。
検出器配線は、ポンプ、バーナなど強電用配線とは隔離し、決して平行なルートで配線しないで下さい。

調整

プラントのタイプを選択して下さい。
地域暖房で使用する時には、地域暖房のパラメータをハードロックできます（H3-M 短絡）。
各調節器には、操作説明シートが付いています。

廃棄

RVL480 は、電気、電子部品を含み、一般ゴミと一緒に廃棄することは出来ません。各地域の条例、規則に従い正しく廃棄して下さい。

保証上の注意

RVL480 を他社の製品と組合せて使用する場合、必ず双方の仕様が合致し、機能する事を確認し、使用者の責任の基で使用して下さい。

但し、上の様に他社製品と組み合わせて使用する場合、弊社の通常のサービスおよび製品保証は一切出来ません。予めご了承ください。

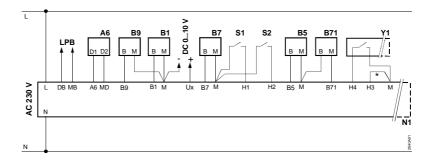
テクニカルデータ

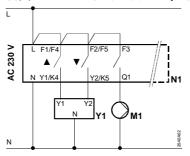
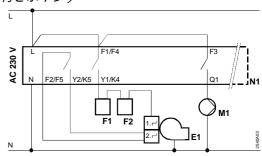
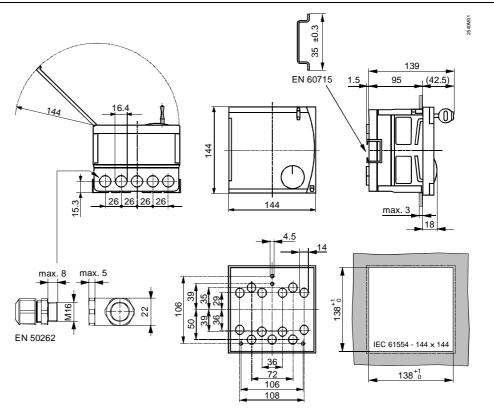
電源	供給電圧	AC 230 V (-15/+10 %)
	周波数	50 Hz
	消費電力（外部負荷含まず）	max. 7 VA
	外部ヒューズ（推奨）	10 A
出力リレー		
	使用電圧	AC 24…230 V
	接点容量　Y1/K4, Y2/K5, Q1	AC 0.02…2 (2) A
	イグニッショントランス電流	max. 1 A (max. 30 s)
	イグニッショントランス突入電流	max. 10 A (max. 10 ms)
最大配線長 検出器、室内ユニット	銅ケーブル 0.6 mm ∅	20 m
	銅ケーブル 0.5 mm^2	50 m
	銅ケーブル 1.0 mm^2	80 m
	銅ケーブル 1.5 mm^2	120 m
接続端子		
	配線サイズ	最大 2.5 mm^2
通信		
	通信バスプロトコルタイプ	LPB バス
	通信バスロード特性 E	6
バックアップ		
	クロックバックアップ時間	12 h
適合スタンダード		
	CE-適合	
	EMC 指令	2004/108/EC
	– イミュニティー	– EN 61000-6-1 / -2
	– エミッション	– EN 61000-6-3 / -4
	低電圧指令	2006/95/EC
	–セーフティ	– EN 60730-1 / EN 60730-2-9
保護データ		
	セーフティクラス（絶縁）	II, EN 60730
	保護等級（カバー閉）	IP42, EN 60529
	汚染度	2, EN 60730
寸法		
		寸法の項参照
質量		
	本体（梱包なし）	1.1 kg
色	本体インサート部	ライトグレイ RAL 7035
	端子ベース	ピージョンブルー RAL 5014

環境条件

	運転時	*輸送時*	*保管時*
	EN 60721-3-3	*EN 60721-3-2*	*EN 60721-3-1*
気象条件	クラス 3K5	クラス 2K3	クラス 1K3
温度	0…+50 °C	–25…+70 °C	–20…+65 °C
湿度	<95 % r.h.（結露なし）	<95 % r.h.	<95 % r.h.（結露なし
機械的条件	クラス 3M2	クラス 2M2	クラス 1M2
標高条件	海抜 3000 m まで		

電気配線

弱電配線

強電配線

左図: プラント形式 1, 3, 4 及び 6（バルブ or 地域暖房）
右図: プラント形式 2 及び 5（2 段バーナ付きボイラ）

A6　室内ユニット
B1　送水（or ボイラ）温度検出器
B5　室内温度検出器
B7　還水温度検出器（1 次側）
B71 還水温度検出器（2 次側）
B9　外気温度検出器
E1　2 段バーナ
F1　サーマルリセット型サーモ
F2　マニュアルリセット型セーフティサーモ
LPB　データバス
M1　循環ポンプ
N1　調節器 RVL480
S1　運転モード切替接点（H1 機能）
S2　デマンド機能切替接点（H2 機能）
Ux　ヒートデマンド出力
Y1　制御弁
*　地域暖房、設定パラメータロック必要時短絡

寸法（mm）

（注記）記載内容は、お断り無く変更することが有ります。予めご了承ください。

　www.intersystem.jp　08/06 改定